

01.7.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 7月 7日

2003-19 AUG 2004

PCT

出願番号
Application Number: 特願2003-193172

[ST. 10/C]: [JP2003-193172]

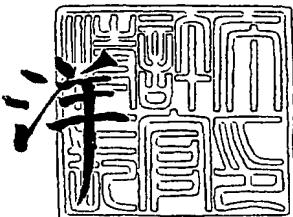
出願人
Applicant(s): シチズン時計株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 8月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

八 月



【書類名】 特許願
【整理番号】 0432
【提出日】 平成15年 7月 7日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 11/42
【発明者】
【住所又は居所】 東京都西東京市田無町六丁目1番12号 シチズン時計
株式会社 内
【氏名】 上田 雅彦
【発明者】
【住所又は居所】 東京都西東京市田無町六丁目1番12号 シチズン時計
株式会社 内
【氏名】 森田 清司
【発明者】
【住所又は居所】 東京都西東京市田無町六丁目1番12号 シチズン時計
株式会社 内
【氏名】 長崎 喜信
【特許出願人】
【識別番号】 000001960
【氏名又は名称】 シチズン時計株式会社
【代理人】
【識別番号】 100101867
【弁理士】
【氏名又は名称】 山本 寿武
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 033466
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0306651

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラテンと印字ヘッドとの間に挿入される用紙に対して、前記印字ヘッドの接触圧作用状態又は接触位置を調整するための調整機構と、この調整機構を操作する操作部材と、前記操作部材を不連続な操作位置でクリック感をもって保持する操作位置保持手段と、を含むことを特徴とするプリンタ。

【請求項2】 前記調整機構は、前記印字ヘッドを前記プラテン側に付勢するばね部材と、前記操作部材により操作されるカムと、このカムに形成されたカム面に係合し、当該カムの動作に連動して前記ばね部材を伸縮させて前記用紙に対する前記印字ヘッドの接触圧作用状態を変化させるカムフォロアと、を含むことを特徴とする請求項1のプリンタ。

【請求項3】 前記操作部材は円盤状に形成され、その一端面から同軸上に円筒部が延出しており、当該円筒部の先端面を傾斜面に形成し、

前記カムを前記円筒部で構成するとともに、前記傾斜面をカム面として構成したことを特徴とする請求項2のプリンタ。

【請求項4】 前記カム面に複数の凹部を形成するとともに、この凹部へ係脱自在な凸部を前記カムフォロアに形成し、これら凹部および凸部により前記操作位置保持手段を構成したことを特徴とする請求項2又は3のプリンタ。

【請求項5】 前記調整機構は、前記操作部材により操作されるカムと、このカムに形成されたカム面に係合し、当該カムの動作に連動して前記用紙に対する前記印字ヘッドの接触位置を変化させるカムフォロアと、を含むことを特徴とする請求項1のプリンタ。

【請求項6】 前記操作部材は円盤状に形成するとともに、その一端面に周溝が形成され、この周溝によって前記カムを構成したことを特徴とする請求項5のプリンタ。

【請求項7】 前記操作部材を回転自在に支持するとともに、前記カムフォロアを揺動自在に支持する支持部材を備え、前記操作部材およびカムフォロアを前記支持部材に組み付けた状態で一つのユニットを構成することを特徴とする請

求項6のプリンタ。

【請求項8】 前記操作部材の他端面又は前記支持部材の一方に、周方向に間隔をあけて複数の凹部を形成するとともに、他方に、前記凹部へ係脱自在な凸部を形成し、これら凹部および凸部により前記操作位置保持手段を構成したことを特徴とする請求項7のプリンタ。

【請求項9】 プラテンが装着されたプリンタ本体と、印字ヘッドが装着されたヘッドユニットとを備えたプリンタにおいて、

前記ヘッドユニットは、

前記プラテンと前記印字ヘッドとの間に挿入される用紙に対して、前記印字ヘッドの接触圧作用状態を調整するための調整機構と、この調整機構を操作する操作部材と、前記操作部材を不連続な操作位置でクリック感をもって保持する操作位置保持手段と、を含む接触圧作用状態調整部と、

前記プラテンと前記印字ヘッドとの間に挿入される用紙に対して、前記印字ヘッドの接触位置を調整するための調整機構と、この調整機構を操作する操作部材と、前記操作部材を不連続な操作位置でクリック感をもって保持する操作位置保持手段と、を含む接触位置調整部と、

を備えることを特徴とするプリンタ。

【請求項10】 前記ヘッドユニットを箱型形状とするとともに、

前記接触圧作用状態調整部の操作部材と、前記接触位置調整部の操作部材とを、前記ヘッドユニットの一方の側面から操作可能な配置としたことを特徴とする請求項9のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、プラテンと印字ヘッドとの間に挿入される用紙に対して、前記印字ヘッドの接触圧作用状態又は接触位置を調整するための調整機構を備えたプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】

特許文献1には、印字ヘッドとプラテンとの間の加圧調整手段として、ねじ式のものが開示されている。すなわち、同文献1の第8図に示されているように、ばね圧調整ねじ（48）のねじ部がヘッド押し付け板（38）に形成されたねじ穴に螺合して、ねじ（48）の先端がばね押し部材（72）の上面に当接している。ヘッド（44）を支持しているヘッド支持板（36）とばね押し部材（72）との間には、コイルスプリングからなる加圧ばね（46）が配置されている。この加圧ばね（46）の弾发力は、ばね圧調整ねじ（48）を回転することで調整することができる。調整の度合いは、第9図に示されているように、ばね圧調整ねじ（48）の指標にヘッド押し付け板（38）に設けられた目盛り（74）を合わせることで確認することができる。

【0003】

また、特許文献2には、サーマルヘッド（14）とプラテン（11）との間の加圧力調整手段として、カム（加圧力調整部材）が連結したレバー式のものが開示されている。すなわち、同文献2の第1図、第2図に示されるように、レバー（24）を回動することで、レバー（24）に操作軸（23）を介して連結されたカム（21, 22）が回動してヘッド支持板（12）を押圧し、これにより用紙に対するサーマルヘッド（14）の加圧力が均一になるように調整することができる。

【0004】

【特許文献1】

特開平3-270967号公報

【特許文献2】

特開平3-23443号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記特許文献1に開示された従来の構成では、調整ねじ（48）が加圧ばね（46）で付勢されているものの、プリンタ作動時の振動などが長期的に作用した場合、調整ねじ（48）が徐々に緩んでしまうおそれがあった。また、操作員が接触するなど、意図しない外力を調整ねじ（48）が受けた場合にも、調整ねじ

(48) の回動位置がずれてしまうおそれがあった。その結果、印字ヘッドに対する加圧力が変化して、印字精度の低下を招くおそれがあった。

【0006】

また、上記特許文献2には、レバー(24)の操作位置を保持しておく手段が何ら開示されてなく、よってプリンタ作動時の振動や意図せぬ外力の作用によって容易にレバー(24)が揺動してしまい、その結果、印字ヘッドに対する加圧力が変化して、印字精度の低下を招くおそれがあった。

【0007】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、プラテンと印字ヘッドとの間に挿入される用紙に対して、印字ヘッドの接触圧作用状態又は接触位置を調整でき、しかもその調整された状態を確実に保持して高精度な印字動作を長期間にわたり安定して実行できるプリンタの提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための、本発明は、プラテンと印字ヘッドとの間に挿入される用紙に対して、印字ヘッドの接触圧作用状態又は接触位置を調整するための調整機構と、この調整機構を操作する操作部材と、操作部材を不連続な操作位置でクリック感をもって保持する操作位置保持手段と、を含むことを特徴とする。

【0009】

上記操作位置保持手段を備えることで、プリンタ作動時の振動や意図せぬ外力を受けても、同保持手段により操作部材の操作位置が保持され、印字ヘッドの接触圧作用状態又は接触位置の適正な調整状態を確実に保持される。その結果、高精度な印字動作を長期間にわたり安定して実行することができる。

【0010】

なお、クリック感をもって保持するとは、平坦面に形成した凹部に対し、平坦面を相対移動してきた凸部が入り込んで当該凹部に保持されるごとき状態、およびそれに類する状態をいう。

【0011】

ここで、調整機構は、印字ヘッドをプラテン側に付勢するばね部材と、操作部

材により操作されるカムと、このカムに形成されたカム面に係合し、当該カムの動作に連動してばね部材を伸縮させて用紙に対する印字ヘッドの接触圧作用状態を変化させるカムフォロアと、を含む構成とすることができる。

【0012】

また、操作部材を円盤状に形成するとともに、その一端面から同軸上に円筒部を延出し、当該円筒部の先端面を傾斜面に形成してもよい。円筒部はカムを構成し、傾斜面がカム面を構成する。このように構成すれば、部品点数が少なく、組立て時の作業性が向上する。

【0013】

さらに、カム面に複数の凹部を形成するとともに、この凹部へ係脱自在な凸部をカムフォロアに形成すれば、これら凹部および凸部により操作位置保持手段を構成することができ、簡易な構成で本発明の目的を達成することができる。

【0014】

また、調整機構は、操作部材により操作されるカムと、このカムに形成されたカム面に係合し、当該カムの動作に連動して用紙に対する印字ヘッドの接触位置を変化させるカムフォロアと、を含む構成としてもよい。

【0015】

この場合、操作部材を円盤状に形成するとともに、その一端面に周溝を形成し、この周溝によってカムを構成することもできる。これにより、部品点数が少なく、組立て時の作業性が向上する。

【0016】

また、操作部材を回転自在に支持するとともに、カムフォロアを揺動自在に支持する支持部材を備え、操作部材およびカムフォロアを支持部材に組み付けた状態で一つのユニットを構成すれば、プリンタへの組付け作業性が向上する。

【0017】

さらに、操作部材の他端面又は支持部材の一方に、周方向に間隔をあけて複数の凹部を形成するとともに、他方に、凹部へ係脱自在な凸部を形成すれば、これら凹部および凸部により操作位置保持手段を構成することができ、簡易な構成で本発明の目的を達成することができる。

【0018】**【発明の実施の形態】**

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

本実施形態では、用紙の幅方向にライン状の印字ヘッドが配設された感熱式のラベルプリンタに本発明を適用した構成例を示す。

【0019】

図1乃至図4は、本実施形態に係るプリンタの外観を示す斜視図である。

本実施形態のプリンタは、プリンタ本体100、ヘッドユニット200、センサユニット300を備えている。

プリンタ本体100は、上面が用紙の搬送経路（用紙搬送経路）を構成しており（例えば、図3参照）、この用紙搬送経路上に用紙搬送部材であるプラテン110が装着されている。プラテン110は、周面に弾性部材が外嵌された円筒状の構成部品である。このプラテン110と後述する印字ヘッド201との間に用紙が挟持され、プラテン110の回転に伴い当該用紙が搬送される。

【0020】

図5乃至図7は、プラテンの装着構造を示す図である。

図5に示すように、プラテン110は、回転軸112の外周に合成ゴム等の弾性部材111を備えており、回転軸112の両端にはそれぞれ軸受部材113, 114が取り付けてある。

一方の軸受部材113（図示左方向の軸受部材）は、本体部115と、装着翼部116とを有している。本体部115は、回転軸112の一端を回転自在に支持している。装着翼部116は、図では明確に示されていないが、本体部115から上方向へ翼状に延出しており、この装着翼部116がプリンタ本体100のプラテン支持部117に係合する。

【0021】

図6に示すように、プリンタ本体100の一方の側端部には、切欠溝117aとその周壁かならるプラテン支持部117が形成してある（同図（b）参照）。プラテン支持部117の形成部分は、同図（a）に示すように板状である。軸受部材113は、切欠溝117aに差し込まれ、本体部115の下半周部分が切欠

溝117aの底部に支持される。同時に、装着翼部116が切欠溝117aの内側部とその周壁、および周壁の上端縁に係合する。

【0022】

また、他方の軸受部材114（図5の右方向に示す軸受部材）は、本体部118と、装着翼部119と、係止片120とを有している。本体部118は、回転軸112の一端を回転自在に支持している。装着翼部119は、図5（b）に示すように、本体部118から上方向へ翼状に延出しており、この装着翼部119がプリンタ本体100のプラテン支持部121に係合する。係止片120は、本体部118から側方に延出しており、その一端面からは係合突起120aが突き出している。

【0023】

図7に示すように、プリンタ本体100の他方の側端部にも、切欠溝121aとその周壁かならるプラテン支持部121が形成してある（同図（c）参照）。プラテン支持部121の形成部分は、同図（d）に示すように板状である。軸受部材114は、切欠溝121aに上方から差し込まれ、本体部118の下半周部分が切欠溝121aの底部に支持される。同時に、装着翼部119が切欠溝121aの内側部とその周壁に係合する。

【0024】

装着翼部119は、図7（a）（b）に示すごとく、左右の対称位置に、それぞれ外側壁119a、内側壁119bおよび上壁119cを有しており、外側壁119aと内側壁119bとは、プラテン支持部121の厚みに対応する間隔を設けて形成してある。外側壁119aと内側壁119bの上下位置は、外側壁119aが内側壁119bよりも下方位置としてある。また、上壁119cは、内側壁119bの上端から連続しており、外側壁119aと内側壁119bの中間部上方位置に形成してある。

装着翼部119は、外側壁119aと内側壁119bの間に切欠溝121aの周壁を嵌め込むようにして、プラテン支持部121に係合する。また、上壁119cがプラテン支持部121の上端縁と係合する。

【0025】

プラテン支持部121には、切欠溝121aの側方に係合溝121bが形成しており、上述したように装着翼部119がプラテン支持部121に係合したとき、係止片120の係合突起120aが当該係合溝121bと係合する。これにより、プラテン支持部121からの軸受部材114の抜けが防止される。

軸受部材114をプラテン支持部121から取り外すときは、係止片120を撓ませて係合溝121bから係合突起120aを抜き出し、続いて軸受部材114を上方へ移動させるだけでよい。これにより、装着翼部119のプラテン支持部121に対する係合状態が解除される。

【0026】

上述したプラテン110の装着構造によれば、特別な工具を必要とせず、プラテン110をプリンタ本体100へ着脱自在であるので、良好なメンテナンス性を確保することができる。

【0027】

再び、図1乃至図4に戻り、ヘッドユニット200およびセンサユニット300の構成を説明する。ヘッドユニット200には、その下面にヘッド支持板210が装着しており、このヘッド支持板210にライン状の印字ヘッド201が設けてある（例えば、図4参照）。このヘッドユニット200は、その基端がプリンタ本体100の一側端部に支軸101を介して装着されており、図1に示す閉じ位置から図3に示す開き位置までの角度範囲で回動自在となっている。

【0028】

ここで、図1に示す閉じ位置では、印字ヘッド201が印字位置に配置される。印字位置は、用紙搬送軌道に装着された用紙に印字ヘッド201が接触又は近接する位置である。一方、図3に示す開き位置では、印字ヘッド201が退避位置に配置される。退避位置は、用紙搬送軌道に装着された用紙から印字ヘッド201が離間した位置である。

【0029】

ヘッドユニット200は、図示しないコイルばね等からなる付勢部材により、常時、開き方向へ付勢されている。また、ヘッドユニット200の基端には、図8に拡大して示すように、制動突起202が設けてあり、一方、プリンタ本体1

00における支軸101の周辺には、円弧状に延びる突条102aを有する制動板102が設けてある。突条102aは、図8(a)の紙面向う側に膨出している。これら制動突起202と制動板102は、付勢部材の付勢力により開き方向へ回動するヘッドユニット200を制動するための制動手段を構成する。

【0030】

すなわち、制動突起202は、ヘッドユニット200と一体に回動し、閉じ位置から開き位置へ至る途中で制動板102に形成した突条102aに摺接し、その後、開き位置へ至るまでその摺接状態が続く。このように制動突起202が突条102aに摺接することで、付勢部材によるヘッドユニット200の開き動作が制動され、ヘッドユニット200が勢いよく動いて操作する人に当たる危険を回避することができる。

【0031】

次に、センサユニット300には、センサ支持板310が設けてあり、このセンサ支持板310に用紙センサ311が装着してある(図3参照)。センサ支持板310は、センサユニット300の長手方向に移動自在である。

このセンサユニット300は、基端300aがプリンタ本体100の一側端部に支軸(図示せず)を介して装着されており、図1に示す閉じ位置から図3に示す開き位置までの角度範囲で回動自在となっている。ここで、センサユニット300の回動中心は、ヘッドユニット200の回動中心よりも内側にずらした位置に設定してある。

【0032】

そして、図1に示す閉じ位置では、用紙センサ311が検出位置に配置される。検出位置は、用紙搬送軌道に装着された用紙に用紙センサ311が接触又は近接する位置である。一方、図3に示す開き位置では、用紙センサ311が非検出位置に配置される。非検出位置は、用紙搬送軌道に装着された用紙から用紙センサ311が離間した位置である。

【0033】

センサユニット300の他端からは、棒状部320が軸方向に延出している。棒状部320の両側縁には、基端から一定長さの領域で軸方向に延びる突条32

1が形成してある。この突条321の異なった位置がそれぞれ第1，第2係合部321a，321bとなっている（図9参照）。

また、ヘッドユニット200の先端には、図1乃至図4に示すように、第1係止部材220が装着してある。一方、プリンタ本体100においてヘッドユニット200およびセンサユニット300の先端部が近接・離間する側の側端部には、第2係止部材130が装着してある。

図9はこれら第1，第2係止部材とセンサユニットに形成した第1，第2係合部との間の係脱関係を示す斜視図である。

【0034】

ヘッドユニット200に設けた第1係止部材220には、センサユニット300に形成した棒状部320が嵌合する第1凹部221が設けてあり、この第1凹部221の内側縁に第1係止爪222が形成してある。この第1係止爪222は、センサユニット300の第1係合部321aと係脱自在である。

【0035】

プリンタ本体100に設けた第2係止部材130には、上方からセンサユニット300に形成した棒状部320が嵌合する第2凹部131が設けてあり、この第2凹部131の内側縁に第2係止爪132が形成してある。この第2係止爪132は、センサユニット300が閉じ位置にあるとき（すなわち、用紙センサ311が検出位置にあるとき）、センサユニット300の第2係合部321bが係合して当該センサユニット300を固定する。なお、センサユニット300の棒状部320に対し、第1，第2凹部131，221はそれぞれ対向する方向から嵌合する。

ここで、第1係合部321aに対する第1係止爪222の係止力は、第2係合部321bに対する第2係止爪132の係止力に比べて大きく設定してある。

【0036】

図3に示すように、プリンタ本体100の側端部（第2係止部材130が装着された側の側端部）には、ロック部材140が向けてあり、一方、ヘッドユニット200の先端部には、このロック部材140に係脱されるロックピン230が突き出して設けてある。ロック部材140は、ヘッドユニット200が閉じ位置

にあるとき、ロックピン230を係止してヘッドユニット200を閉じ位置に保持する（図1参照）。

【0037】

上述した構成を備えた本実施形態のプリンタは、ヘッドユニット200とセンサユニット300を、次のように回動操作することができる。

まず、図1に示すごとく各ユニット200, 300が閉じ位置にあるときは、図9（a）に拡大して示すように、センサユニット300の棒状部320に形成した第1係合部321aにヘッドユニット200の第1係止爪222が係合するとともに、センサユニット300の棒状部320に形成した第2係合部321bにプリンタ本体100の第2係止爪132が係合する。これにより、センサユニット300はプリンタ本体100に固定され、用紙センサ311が検出位置を保持することができる。

【0038】

図1の状態から、ロック部材140を操作してロックピン230の係止状態を解除すると、図示しない付勢部材の付勢力をもってヘッドユニット200が開き方向へ回動する。

ヘッドユニット200が開き方向に回動すると、既述したとおり第1係合部321aに対する第1係止爪222の係止力は、第2係合部321bに対する第2係止爪132の係止力に比べて大きいため、第2係合部321bから第2係止爪132が離脱する（図9（b）参照）。このとき、第1係止爪222は第1係合部321aに係止されたままである。したがって、センサユニット300は、ヘッドユニット200の回動動作に連動して開き方向に回動する（図2参照）。

このように、ヘッドユニット200の回動動作に連動してセンサユニット300を回動させることができるので、用紙交換等の操作を容易に行うことができると、良好な操作性とメンテナンス性を実現することができる。

【0039】

ヘッドユニット200が引き続き回動していくと、既述したようにセンサユニット300の回動中心が、ヘッドユニット200の回動中心よりも内側にずらした位置に設定してあるため、センサユニット300の棒状部320に対し、ヘッ

ドユニット200の第1凹部221が軸方向へ相対移動していく。そして、ヘッドユニット200が所定の角度回動したとき、第1係止爪222が第1係合部321aから自然に離脱する（図9（c）参照）。これにより、センサユニット300とヘッドユニット200の一体性が解除される（図3参照）。

なお、ヘッドユニット200は、図8に示した制動突起202の突条102aへの摺接によって制動されて止まり、後は人手をもって回動端まで回動させて開き位置で停止させることができる。

【0040】

さて、プリンタ本体100の上面であって用紙搬送軌道の下方位置には、ガイドバー150が幅方向に配設してある（図3参照）。このガイドバー150には、用紙の幅を規定する用紙ガイド151と、用紙センサ152とが移動自在に装着されている。用紙変更に際しては、新規装着する用紙の幅に合わせて用紙ガイド151を移動させるとともに、用紙センサ152の位置を移動調整する。例えば、新規装着する用紙（ラベル用紙）の中央部にラベルの貼着位置を示す検出孔が形成されている場合は、この検出孔が通過する位置に合わせて用紙センサ152を移動調整する。

このとき、ヘッドユニット200に装着した用紙センサ311も、上記プリンタ本体100側の用紙センサ152と対向する位置へ移動調整する必要がある。

【0041】

本実施形態のプリンタは、上述したとおり開き位置にあるセンサユニット300がヘッドユニット200から離脱して単独で回動自在となるので、用紙交換をしたとき、センサユニット300のみを閉じ位置へ回動することができる（図4参照）。閉じ位置では、第2係合部321bが第2係止爪132に係合する。これにより、用紙を押圧することができるので、巻ぐせ等のついた用紙であっても容易かつ適切に用紙搬送経路へ配置することができる。そして、手動操作をもつて用紙センサ311を移動調整し、プリンタ本体100側の用紙センサ152と対向配置することができる。

【0042】

開き位置にあるヘッドユニット200を閉じ位置まで回動させると、第1係止

爪222が第1係合部321aに係合して、再びセンサユニット300とヘッドユニット200が連結される（図1参照）。

【0043】

次に、ヘッド支持板の構造を説明する。

図10はヘッド支持板の構成を示す図で、（a）は正面図、（b）は裏面図、（c）は側面図である。

ヘッド支持板210は、アルミ合金の板材で形成してあり、正面の先端縁210aに沿って幅方向にライン状の印字ヘッド201が装着してある。さらに、中央部に形成した切欠部211には、配線用のコネクタ212が設けてあり、印字ヘッド201と電気的に接続されている。ヘッド支持板210の上面は、印字ヘッド201の感熱部を除き、全体が絶縁シート213によって被覆されている。

【0044】

ここで、ヘッド支持板210の先端縁210aには、図10（d）に拡大して示すように、断面半円状の突条214が印字ヘッド201に沿って形成してある。ラベルプリンタにあっては、用紙搬送軌道に装着されたラベル用紙を、印字位置の調整等のために排紙方向とは逆向きに移動（戻り動作）させことがある。このとき、ラベルの端縁が印字ヘッド201のエッジに引っ掛かり台紙から剥離してしまうおそれがある。そこで、本実施形態では、ヘッド支持板210の先端縁210aに、断面半円状の突条214を印字ヘッド201に沿って形成し、戻り動作してくるラベルの端縁を当該突条214によって持ち上げることで、印字ヘッド201のエッジにラベルの端縁が接触する不都合を回避している。

【0045】

突条214は、アルミ合金板からなるヘッド支持板210の先端縁210a部分を、裏面側から半押し成形することによって簡易に形成することができる。

【0046】

上述した構成のヘッド支持板210には、裏面に位置決め用の突起215、215が形成してあり、さらに一部にねじ孔等の締結孔216が設けてある。一方、ヘッドユニット200には、図11に示すように、ヘッド支持部材240が内蔵されている。このヘッド支持部材240の表面には、ヘッド支持板210の締

結孔216と対応する位置にねじ孔等の締結孔241が設けてある。さらに、ヘッド支持部材240には、ヘッド支持板210の位置決め用突起215, 215と対応する位置に、長孔242, 242が形成してある。

【0047】

ヘッド支持板210は、位置決め用突起215, 215をヘッド支持部材240の長孔242, 242に合わせて配置し、締結孔216, 241に正面側からねじ等の締結具を嵌め込むことで、ヘッド支持板210の表面に装着することができる。その作業は、ヘッドユニット200の下面側から容易に行うことができる。

【0048】

ヘッドユニット200の内底部には、図12(a)に示すように、ヘッド支持板210の前後傾き調整機構250が設けてある。

ヘッド支持板210が表面に装着されるヘッド支持部材240は、図12(b)に拡大して示すように、前端縁部の2箇所に形成した装着孔240a, 240aを、ヘッドユニット200の側壁に設けた鈎状の支持部203, 203に係合することで、ヘッドユニット200に装着されている。この装着構造において、ヘッド支持部材240は、回動自在でありかつ上下方向にも適度に移動自在である。

既述したロックピン230は、このヘッド部材24の一側面から延出しており、また他側面の対称位置には同じような形状をしたピンが延出している。これらの各ピンが、ヘッドユニット200の両側壁に係合してヘッド支持部材の回動支点を構成している。

【0049】

そして、後端縁の中央部から延出する係合片243が、前後傾き調整機構250によって上下方向に移動調整され、これによりヘッド支持部材240に装着したヘッド支持板210は、前端縁の支持部203, 203を中心に回動して水平姿勢又は任意の傾斜姿勢に保持される。この前後傾き調整によって、用紙に対する印字ヘッド201の接触位置が前後に微妙に変化する。この調整を用紙の剛性に合わせて適宜実行することで、適正な印字動作を実現することができる。例え

ば、剛性が小さい薄手の用紙は、最適印字点がプラテン110における中心のほぼ真上に位置し、一方、剛性が大きい厚手の用紙は、最適印字点がプラテン110における中心より用紙排出側に位置する。

すなわち、この前後傾き調整機構250は、用紙に対する印字ヘッド201の接触位置調整部を構成する。

【0050】

前後傾き調整機構250は、図13(a)に示す支持部材251、同図(b)(c)に示す操作部材252、同図(d)に示すカムフォロア253の各部品で構成されている。なお、同図(b)は操作部材252の一端面を、同図(c)は操作部材252の他端面を示している。

【0051】

操作部材252は円盤状に形成され、その中に装着孔254を有している。また、操作部材252の一端面には、図13(b)に示すように、中心からの距離が段階的に変化する周溝からなるカム255が形成してある。さらに、操作部材252の一端面には、操作部材252の操作位置を示す目盛り256が周方向に刻まれている。一方、操作部材252の他端面には、同図(c)に示すごとく、周方向に間隔をあけて複数の凹部257が形成してある。

【0052】

カムフォロア253には、図13(d)に示すように、ほぼ中央位置に装着孔258が形成しており、その周囲2箇所に円弧状の切欠孔259、259が形成してある。また、カムフォロア253の先端部分253aは薄肉で弾力的に撓む形状としており、その先端にはカム255と係合する突起260が形成してある。一方、カムフォロア253の基端には、ヘッド支持部材240の係合片243と係合する切欠溝261が形成してある。

【0053】

支持部材251の正面には、図13(a)に示すように、2本の支軸262、263が突出形成しており、一方の支軸262の周囲には、凸部264が形成してある。

図14に示すごとく、一方の支軸263には、装着孔254を嵌合するよう

して操作部材252が回転自在に装着される。ここで、操作部材252は、カム255の形成面を表面側に、凹部257の形成面を裏面側（すなわち、支持部材251の正面と接する側）にして、支持部材251に装着される。このとき、操作部材252の凹部257は、支持部材251に形成した凸部264と係脱自在な位置に配置される。

【0054】

また、支持部材251の正面に形成した他方の支軸263には、装着孔258を嵌合するようにしてカムフォロア253が揺動自在に装着される。このとき、カムフォロア253の一端に形成した突起260は、周溝からなるカム255に係合させる。カムフォロア253の先端部分253aは、操作部材252の表面（カム255の形成面）に接触して同表面を弾力的に保持する（図14参照）。その結果、先端部分253aは、操作部材252を押圧して操作部材252にクリック感を発生させることができる。

【0055】

支持部材251の正面には、カムフォロア253の切欠孔259, 259と対応する位置に、鉤部265, 265が突出形成しており、これら鉤部265, 265に、カムフォロア253に形成した切欠孔259, 259の周縁部が係合して、支持部材251からのカムフォロア253の脱落が防止される。なお、切欠孔259, 259は、カムフォロア253の揺動を許容する上下寸法に設定している。

【0056】

カムフォロア253の他端に形成した切欠溝261には、ヘッド支持部材240の係合片243を係合させる。

上述したように各部品を組み付けてなる前後傾き調整機構250は、一つのユニットとしてヘッドユニット200の内底部へ装着することができるため、その装着作業は容易である。

【0057】

図17(a)に示すように、ヘッドユニット200の側壁には所定位置に切欠窓204が形成しており、操作部材252の一部がこの切欠窓204から露出し

ており、この切欠窓204から露出する部分に刻まれた目盛り256が、外部から視認できるように構成されている。操作者は、この目盛り256を目安にして操作部材252を回転操作し、ヘッド支持板210の前後方向の傾きを調整することができる。

【0058】

ヘッドユニットに装着された前後傾き調整機構250は、次のように動作する。すなわち、操作部材252を回転操作すると、カム255に沿って突起260が上下方向へ移動するとともに、カムフォロア253が支軸263を中心に揺動する。カムフォロア253の切欠溝261に係合片243が係合するヘッド支持部材240は、カムフォロア253に連動してロックピン230を中心に回動する。ここで、カムフォロア253とカム255は、プラテン110と印字ヘッド201との間に挿入される用紙に対して、印字ヘッド201の接触位置を調整するための調整機構として機能する。

この前後傾き調整機構250によって、ヘッド支持板210の前後方向の傾きを調整した結果、印字ヘッドを接触位置の最適印字点へ調整することができる。

【0059】

さらに、操作部材252の不連続な操作位置において、操作部材252に形成した凹部257のいずれかが、支持部材251の凸部264にクリック感をもつて係合する。これにより、その操作位置が保持され、意図しない操作部材252の回転が防止される。すなわち、凹部257と凸部264は、操作部材252を不連続な操作位置でクリック感をもつて保持する操作位置保持手段を構成する。

しかも、支持部材251をクリック感をもつて回動操作できる結果、目盛り256を合わせる操作も容易に行え、操作者が代わっても一定の再現性をもつて調整することが可能である。

【0060】

次に、ヘッドユニット200の内底部には、図12に示すように、印字ヘッド201の圧力中心点移動機構270が設けてある。

既述したように、ヘッドユニット200の支持部203、203に装着されたヘッド支持部材240の前端縁部は、一定範囲で上下方向への移動が許容されて

いる（図12（b）参照）。そして、このヘッド支持部材240は、コイルばね等の付勢部材271, 272によって裏面側の二箇所から下方向へ押圧付勢されおり、この付勢力により一定の姿勢を保持している。

ここで、一方の付勢部材271は、ヘッドユニット200の内底部に保持されおり、他方の付勢部材272は、圧力中心点移動機構270のカムフォロア273に支持されている。

【0061】

圧力中心点移動機構270は、図15（a）に示すカムフォロア273と、同図（b）（c）（d）に示す操作部材274で構成してある。なお、同図（c）は操作部材274の一端面を、同図（d）は操作部材274の他端面を示している。

操作部材274は円盤状に形成され、その中に装着孔275を有している。この操作部材274は、図16に示すように、ヘッドユニット200の内底面に突き出して設けた支軸205へ回転自在に装着される。

【0062】

操作部材274の一端面には、カム276を形成する円筒部が突出形成してある（図15（b），図16参照）。円筒部の先端面は螺旋状の傾斜面となっている。この傾斜面はカム面276aを構成している。また、操作部材274の他端面には、操作位置を示す目盛り277が刻まれている（図15（d）参照）。

【0063】

図15（b）及び図16に示すように、カム面276aには、不連続な位置に凹部278が形成しており、操作部材274の不連続な操作位置で、後述するカムフォロア273の凸部279がこの凹部278にクリック感をもって係合する。これにより、その操作位置が保持され、意図しない操作部材274の回転が防止される。すなわち、凹部278と凸部279は、操作部材274を不連続な操作位置でクリック感をもって保持する操作位置保持手段を構成する。

しかも、支持部材274をクリック感をもって回動操作できる結果、目盛り277を合わせる操作も容易に行え、操作者が代わっても一定の再現性をもって調整することが可能である。

【0064】

カムフォロア273は、先端部に凸部279が形成してあり、この凸部279が既述したように操作部材274のカム面276aと係合する。また、カムフォロア273は、基端角部273aがヘッドユニット200の内底部に当接して揺動支点を構成する。

【0065】

カムフォロア273の中央部には、付勢部材272を支持する凹部280が形成してあり、その内底部には切欠孔281が形成してある。ヘッドユニット200の内底部には、この切欠孔281に対応して支持ピン206が突き出して設けてあり、カムフォロア273をヘッドユニット200の内底部に装着したとき、この支持ピン206が切欠孔281を貫通して凹部280内に配置される。付勢部材272の一端は、この支持ピン206に支えられた状態でカムフォロア273の凹部280に配置される。なお、付勢部材272の他端は、ヘッド支持部材240に当接している。

【0066】

カムフォロア273は、基端近傍にも切欠孔282が形成してあり、この切欠孔282には、カムフォロア273をヘッドユニット200の内底部に装着したとき、ヘッドユニット200の内底部に突き出して設けられた位置決めピン207が係合する。この位置決めピン207は、カムフォロア273をヘッドユニット200の一定位置に保持する。

【0067】

また、ヘッドユニット200の内側壁には、図12(c)に拡大して示すように保持ピン208が突き出して設けてあり、一方、カムフォロア273の一側面からは、この保持ピン208と対向する位置に当接部283が延出して形成してある。これら当接部283と保持ピン208は、カムフォロア273の脱落防止手段を構成しており、カムフォロア273が位置決めピン207から抜け出ようとしたとき、当接部283が保持ピン208に当接してカムフォロア273の脱落を防止する。

【0068】

すなわち、図16に示す装着状態にあっては、カムフォロア273は付勢部材272によってヘッドユニット200の内底部側に押圧保持されている。しかし、カムフォロア273をヘッドユニット200に装着する際や、メンテナンスのためにヘッドユニット200からヘッド支持部材240を取り外した際には、その保持状態が解除されて脱落するおそれがある。このような意図しない脱落を、当接部283が保持ピン208と当接することで防止し、良好な作業性を確保している。

【0069】

図17(b)に示すように、ヘッドユニット200の所定位置には切欠窓209が形成しており、操作部材274の一部がこの切欠窓209から露出しており、この切欠窓209から露出する部分に刻まれた目盛り277が、外部から視認できるように構成されている。操作者は、この目盛り277を目安にして操作部材274を回転操作し、付勢部材272の付勢力を調整することができる。

【0070】

ヘッドユニット200に装着された圧力中心点移動機構270は、次のように動作する。すなわち、操作部材274を回転操作すると、カム面276aに沿ってカムフォロア273の凸部279が上下方向へ移動するとともに、カムフォロア273が基端角部273aの揺動支点を中心に揺動する。この動作に伴い、カムフォロア273とヘッド支持部材240との間に配設された付勢部材272の圧縮状態が変化して、ヘッド支持部材240に作用する付勢力が変化する。

【0071】

用紙に対し印字ヘッド201は均等な圧力で接触していることが好ましい。そのためには、印字ヘッド201の圧力中心点が用紙中央になければならない。そこで、付勢部材272の付勢力を調整することにより、印字ヘッド201の圧力中心を用紙の中央部付近に移動させ、印字ヘッド201が用紙に均一な圧力で接触するようにする。

このように、カム276、カムフォロア273、および付勢部材272は、用紙に対する印字ヘッド201の接触圧作用状態を調整する機構を構成しており、圧力中心点移動機構270は、接触圧作用状態調整部を構成する。

【0072】

上述した前後傾き調整機構250と圧力中心点移動機構270は、ヘッドユニット200の内底部において一側面に寄って配設され、ともに操作部材252, 274がヘッドユニット200の一側面から露出しており、同側面側で操作することができるので、操作性がよく調整作業を簡単行うことができる。

【0073】

図4に戻り、ヘッドユニット200には、ヘッド支持部材240と並んでケーブルガイド290が装着しており、このケーブルガイド290の底面側端部に切欠孔291が形成されている。プリンタ本体100には、ヘッドユニット200が閉じ位置にあるとき、この切欠孔291と対向する部位に、ケーブル案内孔160が設けてある。このケーブル案内孔160は、ヘッドユニット200の回転軸よりも内側に設けてある。これにより、プリンタ本体100の外側に電気ケーブル400が出ることがなくなり、装置の小型化が図られる。

印字ヘッド201に接続された電気ケーブル400は、ケーブルガイド290内から切欠孔291を通り、ケーブル案内孔160へ導かれて、プリンタ本体100内の回路基板に接続される。

【0074】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、種々の変形又は応用実施が可能なことは勿論である。

例えば、図18に示すように、印字ヘッド201の接触圧作用状態を調整するための調整機構である圧力中心点移動機構270を、ヘッドユニット200の中心を境として幅方向の対称位置に一対設け、それぞれの圧力中心点移動機構277, 277をもって各付勢部材271, 272を支持する構成とすれば、各機構277, 277の操作をもって、用紙に対する印字ヘッド201の圧力中心点調整とともに、用紙に対する印字ヘッド201の接触圧調整を行うこともできる。この場合、圧力中心点移動機構277, 277は、圧力中心点移動ー接触圧調整機構として機能する。

【0075】

また、図19に示すように、ヘッドユニット200の幅方向中心部に付勢部材

272を配置し、圧力中心点移動機構277と同様の機構をもってこの付勢部材272を支持する構成とすれば、同機構277の操作をもって、用紙に対する印字ヘッド201の接触圧調整を行うこともできる。この場合、同機構277は、接触圧調整機構として機能する。

【0076】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、プラテンと印字ヘッドとの間に挿入される用紙に対して、印字ヘッドの接触圧作用状態又は接触位置を調整でき、しかもその調整された状態を確実に保持して高精度な印字動作を長期間にわたり安定して実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態に係るプリンタの外観を示す斜視図で、ヘッドユニットが閉じ位置にある状態を示している。

【図2】

本発明の実施形態に係るプリンタの外観を示す斜視図で、ヘッドユニットが途中まで開いた状態を示している。

【図3】

本発明の実施形態に係るプリンタの外観を示す斜視図で、ヘッドユニットが開き位置にある状態を示している。

【図4】

本発明の実施形態に係るプリンタの外観を示す斜視図で、センサユニットを閉じた状態を示している。

【図5】

プラテンを示す図で、(a)は一部切り欠いて示す正面図、(b)は右側面図である。

【図6】

(a)はプラテンの一端に装着された軸受部材を拡大して示す正面図、(b)はプリンタ本体の一側端部に形成されたプラテン支持部を示す側面図である。

【図7】

(a) はプラテンの他端に装着された軸受部材を拡大して示す正面図、(b) は同じく右側面図、(c) はプリンタ本体の他側端部に形成されたプラテン支持部を示す側面図、(d) は同プラテン支持部の正面断面図である。

【図8】

制動突起と制動板からなる制動手段を示す図で、(a) は正面図、(b) は側面図である。

【図9】

ヘッドユニットに設けた第1係止部材およびプリンタ本体に設けた第2係止部材と、センサユニットに形成した第1、第2係合部との間の係脱関係を示す斜視図である。

【図10】

ヘッド支持板を示す図で、(a) は正面図、(b) は裏面図、(c) は側面図、(d) は先端縁の突条を拡大して示す側面図である。

【図11】

ヘッド支持板の装着構造を示す斜視図である。

【図12】

(a) はヘッドユニットの内底部に設けた前後傾き調整機構および圧力中心点移動機構を示す底面図、(b) はヘッド支持部材の支持部を拡大して示す断面側面図、(c) は圧力中心点移動機構の構成部品であるカムフォロアの脱落防止機構を拡大して示す底面図である。

【図13】

(a) は前後傾き調整機構を構成する支持部材の正面図、(b) は前後傾き調整機構を構成する操作部材の正面図、(c) は同じく操作部材の裏面図、(d) は前後傾き調整機構を構成するカムフォロアの正面図である。

【図14】

前後傾き調整機構の正面図である。

【図15】

(a) は圧力中心点移動機構を構成するカムフォロアの底面図、(b) は圧力

中心点移動機構を構成する操作部材の斜視図、(c)は同じく操作部材の正面図、(d)は同じく操作部材の裏面図である。

【図16】

圧力中心点移動機構の一部断面正面図である。

【図17】

(a)は前後傾き調整機構の操作部材を一部露出させる切欠窓の斜視図、(b)は圧力中心点移動機構の操作部材を一部露出させる切欠窓の平面図である。

【図18】

圧力中心点移動機構の応用例を示す底面図である。

【図19】

圧力中心点移動機構を接触圧調整機構として機能させる応用例を示す底面図である。

【符号の説明】

100：プリンタ本体

101：支軸

102：制動板

102a：突条

110：プラテン

111：弾性部材

112：回転軸

113, 114：軸受部材

115：本体部

116：装着翼部

117：プラテン支持部

117a：切欠溝

118：本体部

119：装着翼部

119a：外側壁

119b：内側壁

- 119c：上壁
120：係止片
120a：係合突起
121：プラテン支持部
121a：切欠溝
121b：係合溝
130：第2係止部材
131：第2凹部
132：第2係止爪
140：ロック部材
150：ガイドバー
151：用紙ガイド
152：用紙センサ
160：ケーブル案内孔
200：ヘッドユニット
201：印字ヘッド
202：制動突起
203：支持部
204：切欠窓
206：支持ピン
207：位置決めピン
208：保持ピン
209：切欠窓
210：ヘッド支持板
210a：先端縁
211：切欠部
212：コネクタ
213：絶縁シート
214：突条

- 215：突起
216：締結孔
220：第1係止部材
221：第1凹部
222：第1係止爪
230：ロックピン
240：ヘッド支持部材
240a：装着孔
241：締結孔
242：長孔
243：係合片
250：前後傾き調整機構
251：支持部材
252：操作部材
253：カムフォロア
254：装着孔
255：カム
256：目盛り
257：凹部
258：装着孔
259：切欠孔
260：突起
261：切欠溝
262，263：支軸
264：凸部
270：圧力中心点移動機構
271，272：付勢部材
273：カムフォロア
274：操作部材

275：装着孔

276：カム

276a：カム面

277：目盛り

278：凹部

279：凸部

280：凹部

281, 282：切欠孔

283：当接部

290：ケーブルガイド

291：切欠孔

300：センサユニット

300a：基端

311：用紙センサ

320：棒状部

321：突条

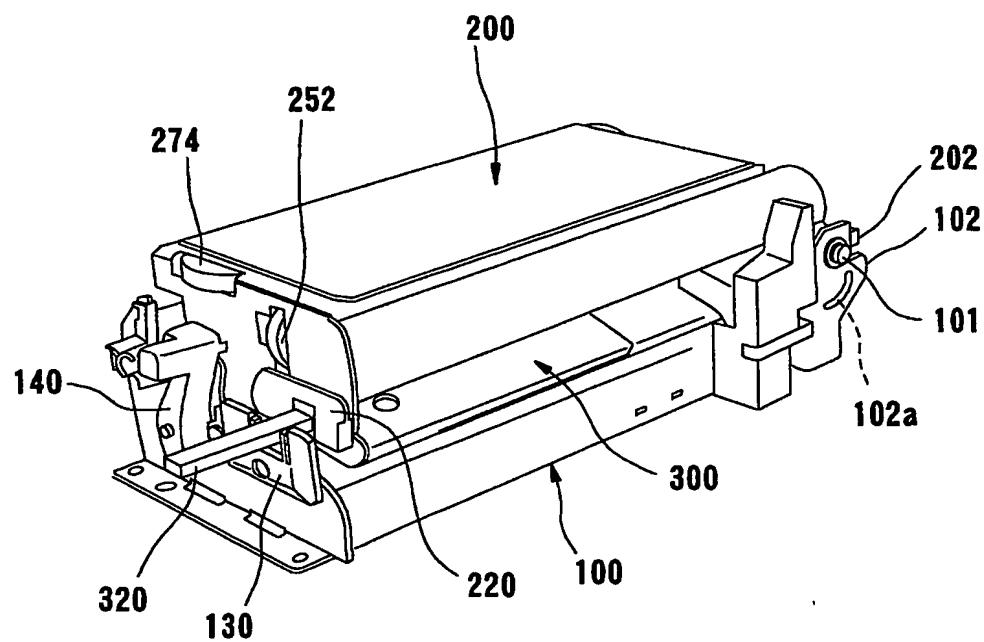
321a：第1係合部

321b：第2係合部

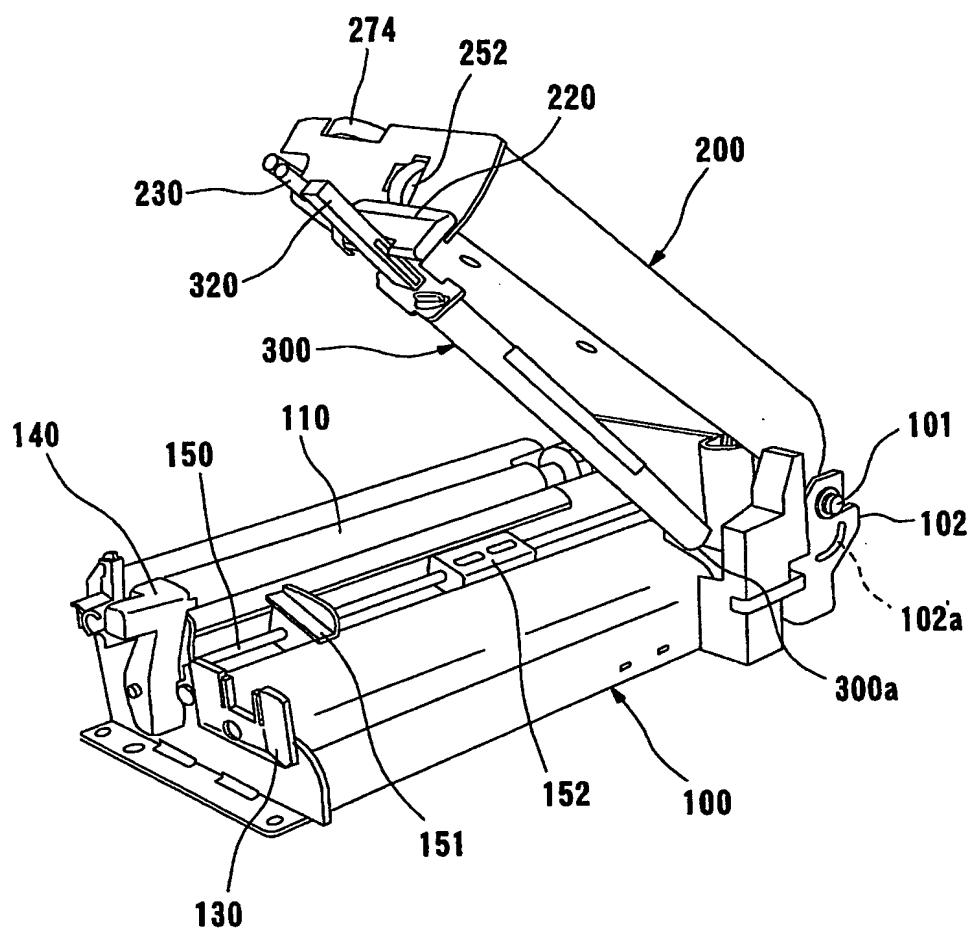
400：電気ケーブル

【書類名】 図面

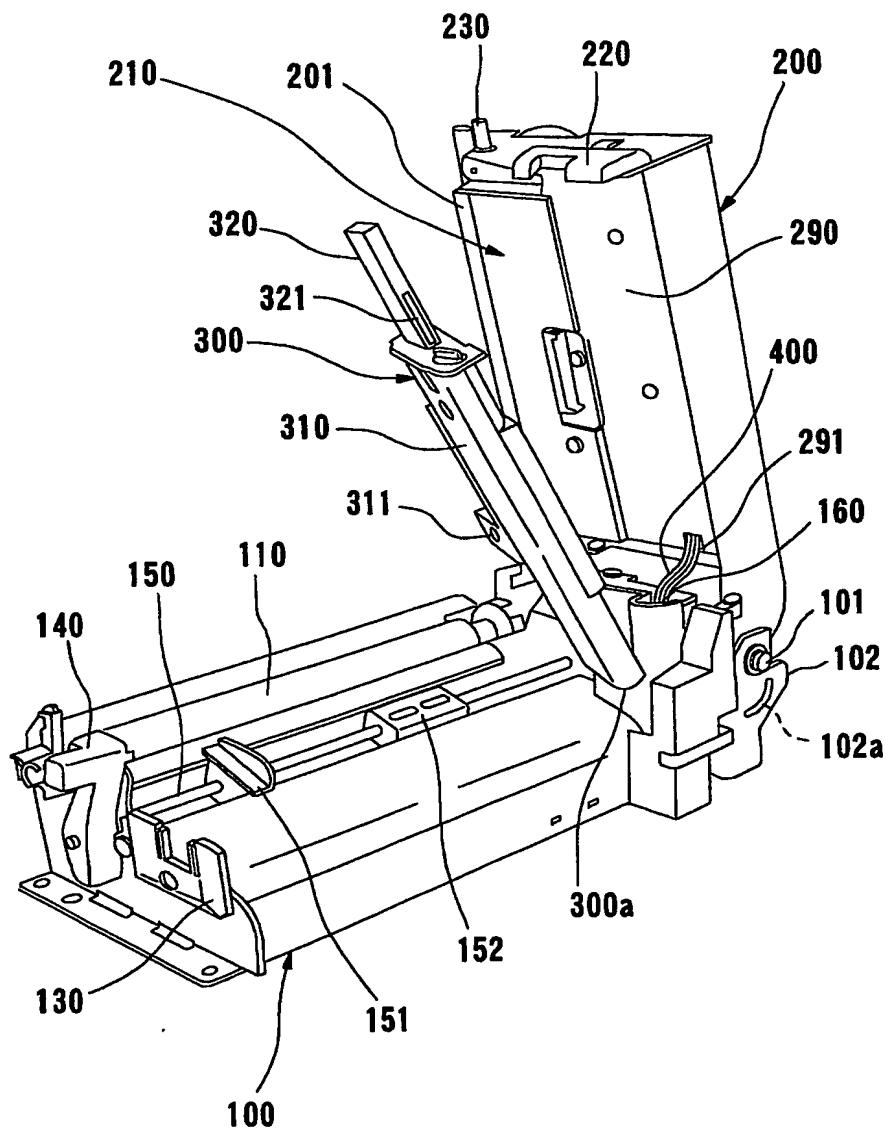
【図 1】



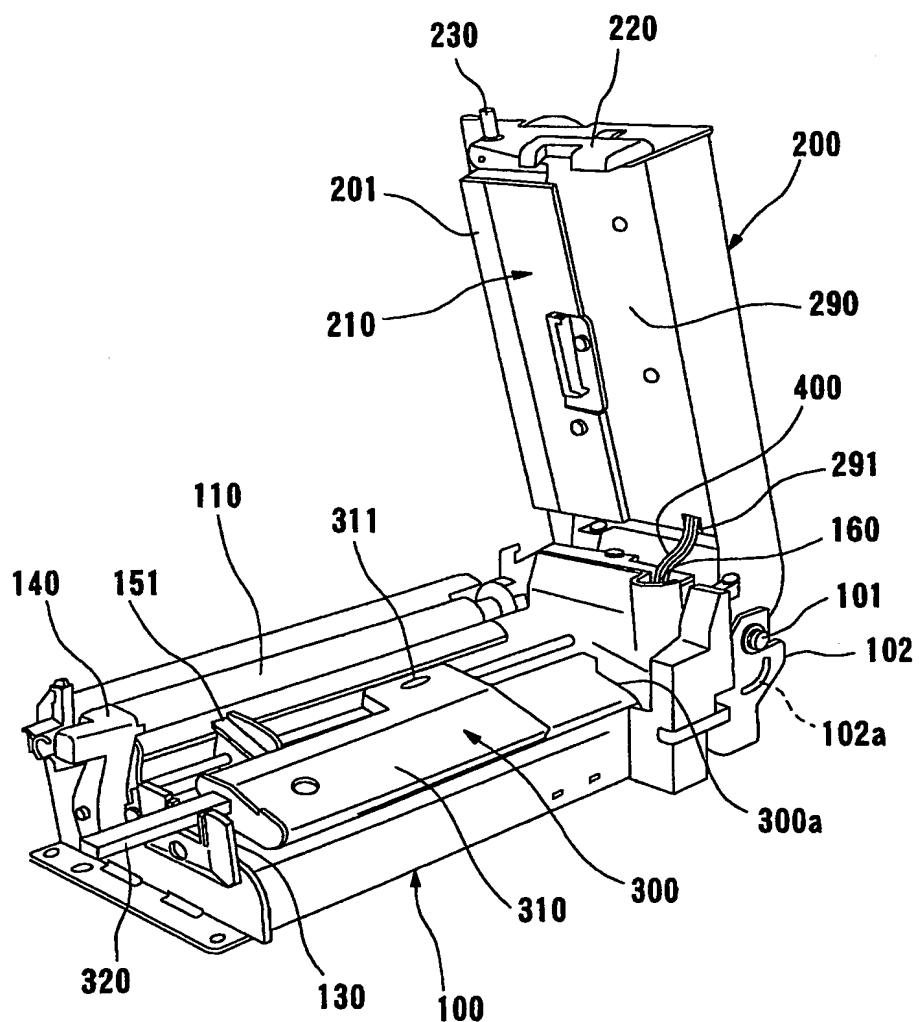
【図 2】



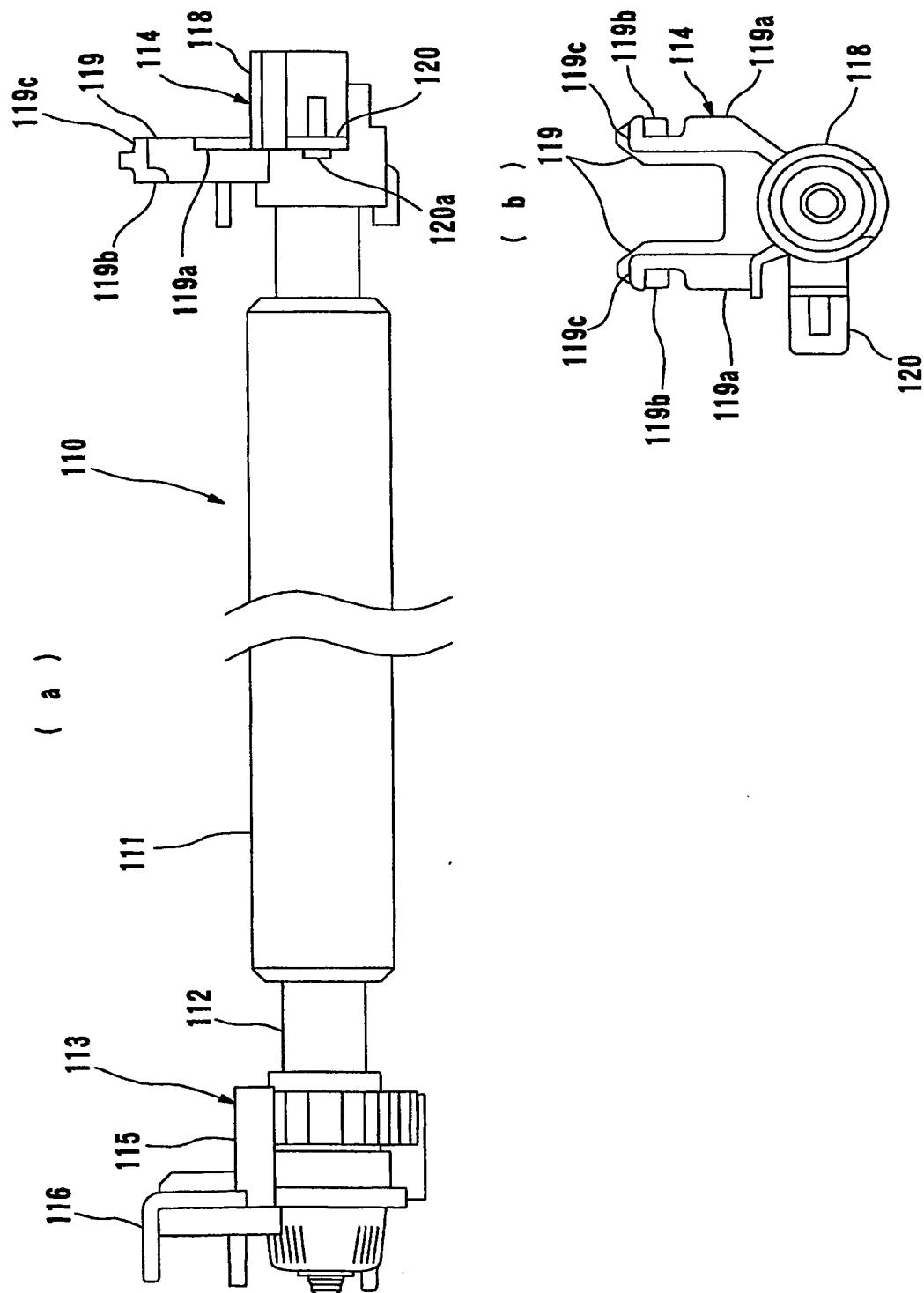
【図3】



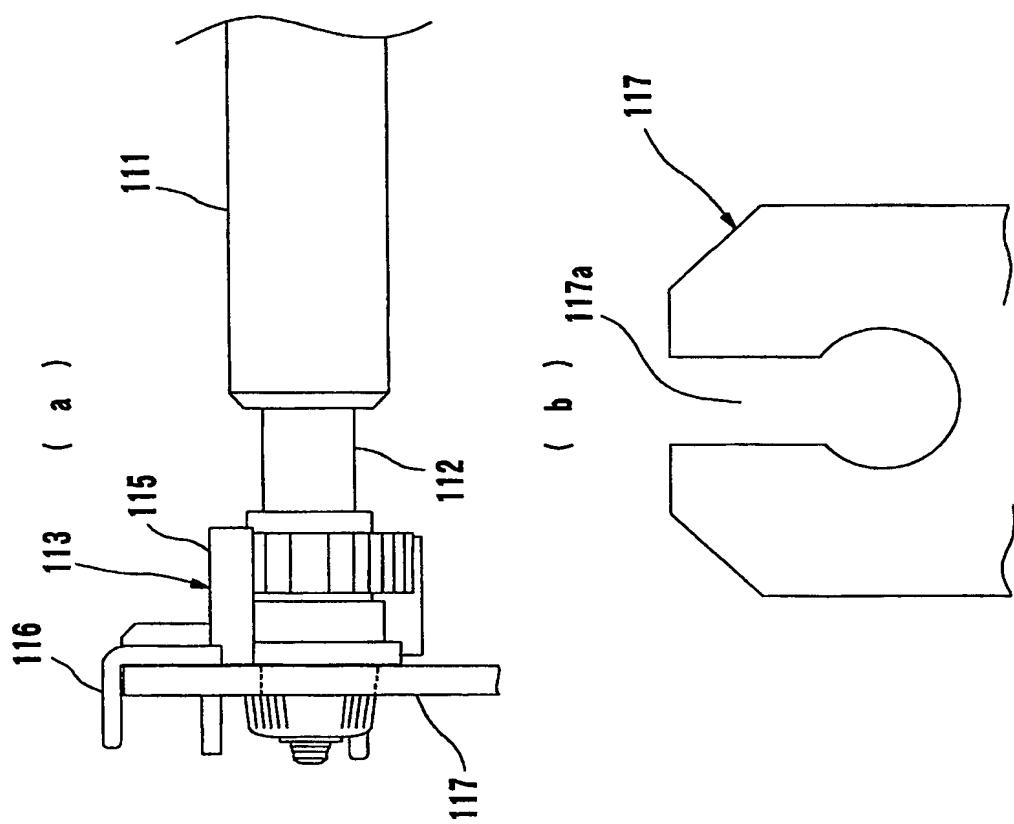
【図4】



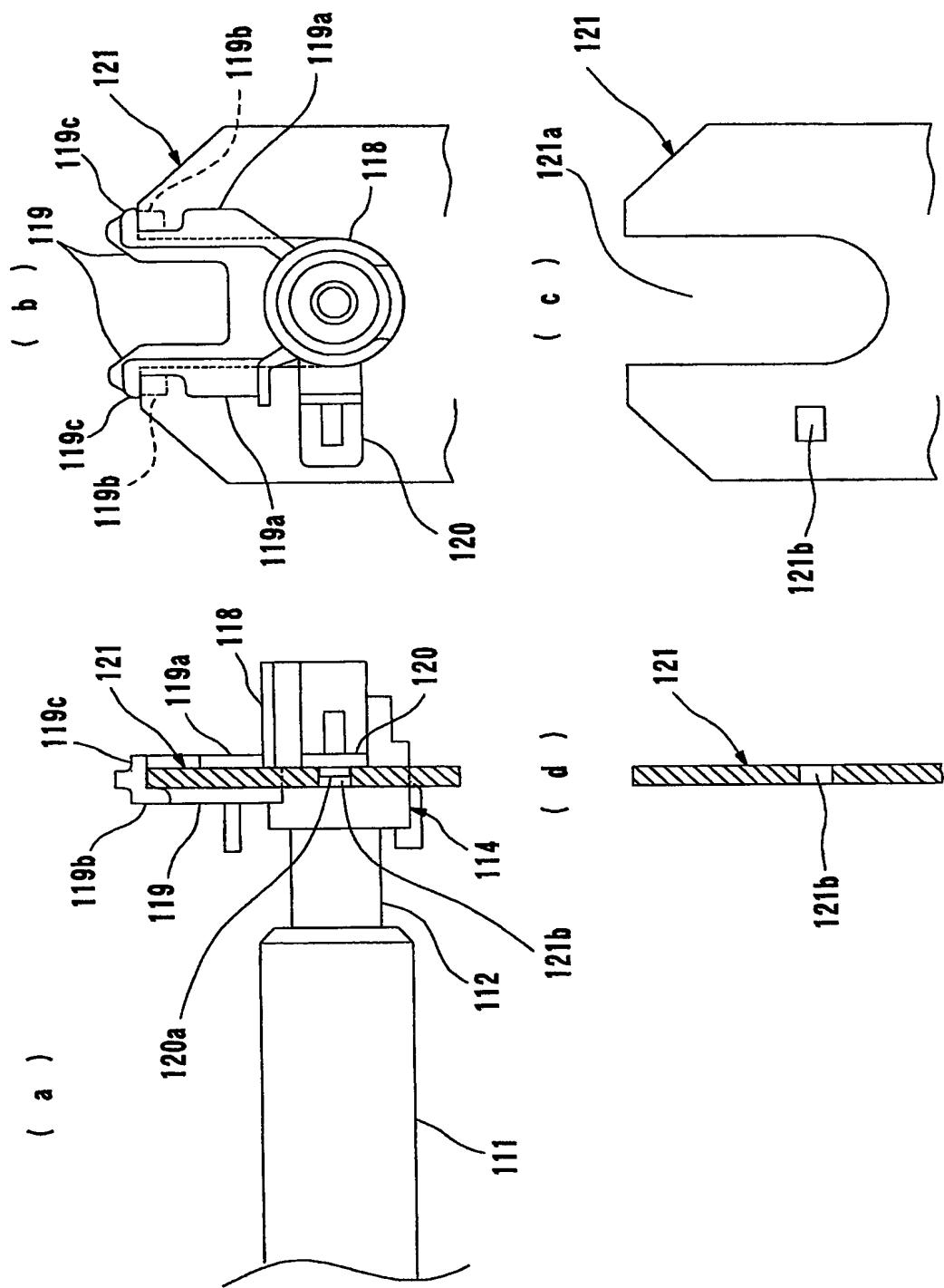
【図5】



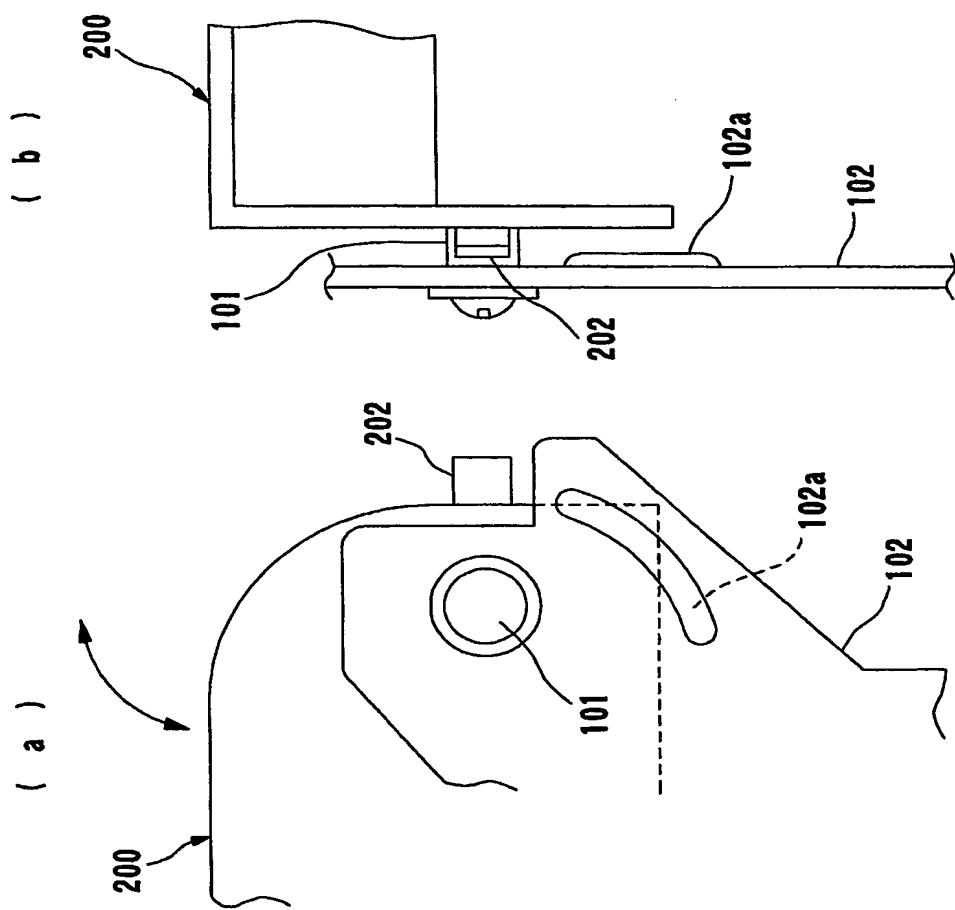
【図6】



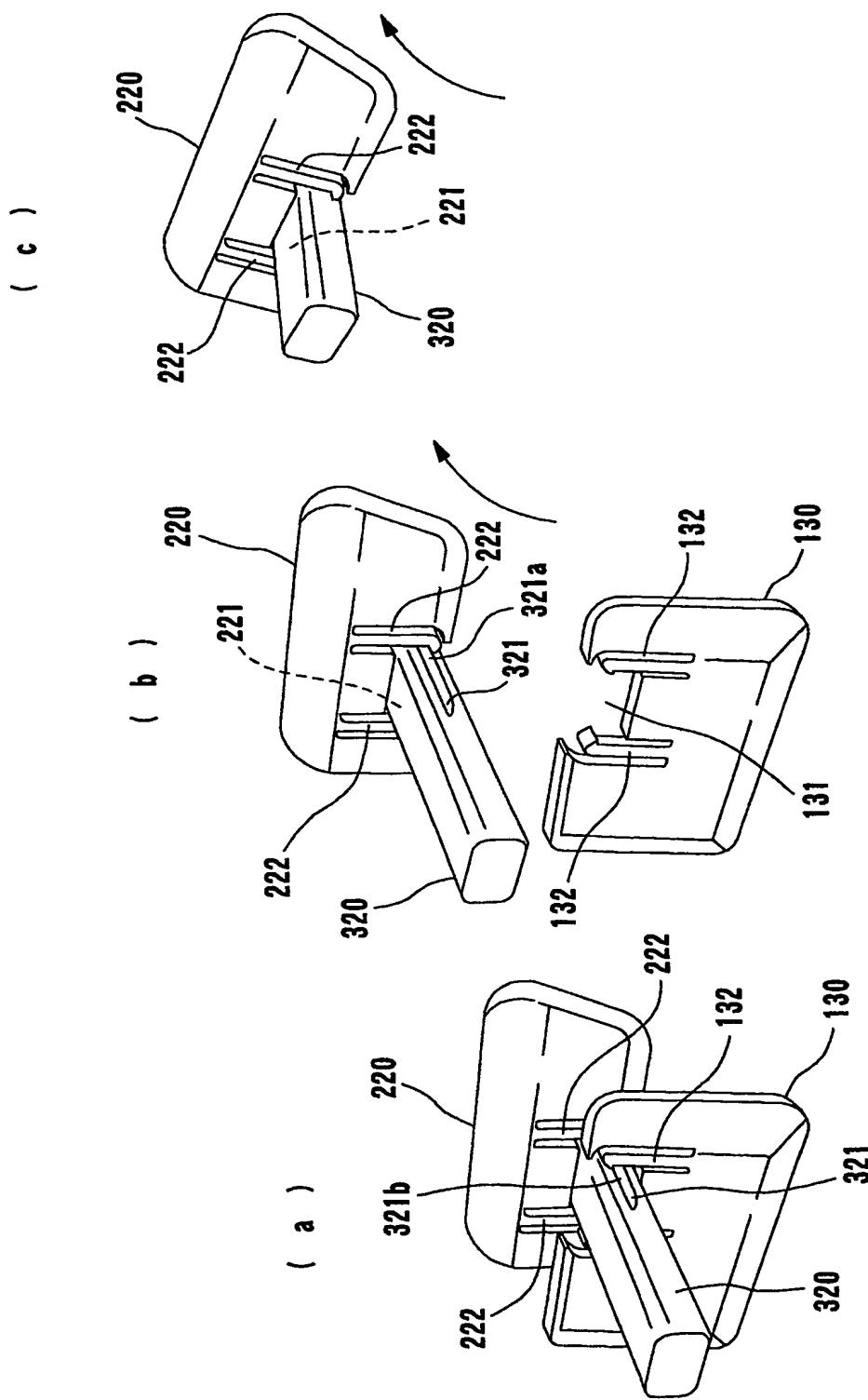
【図7】



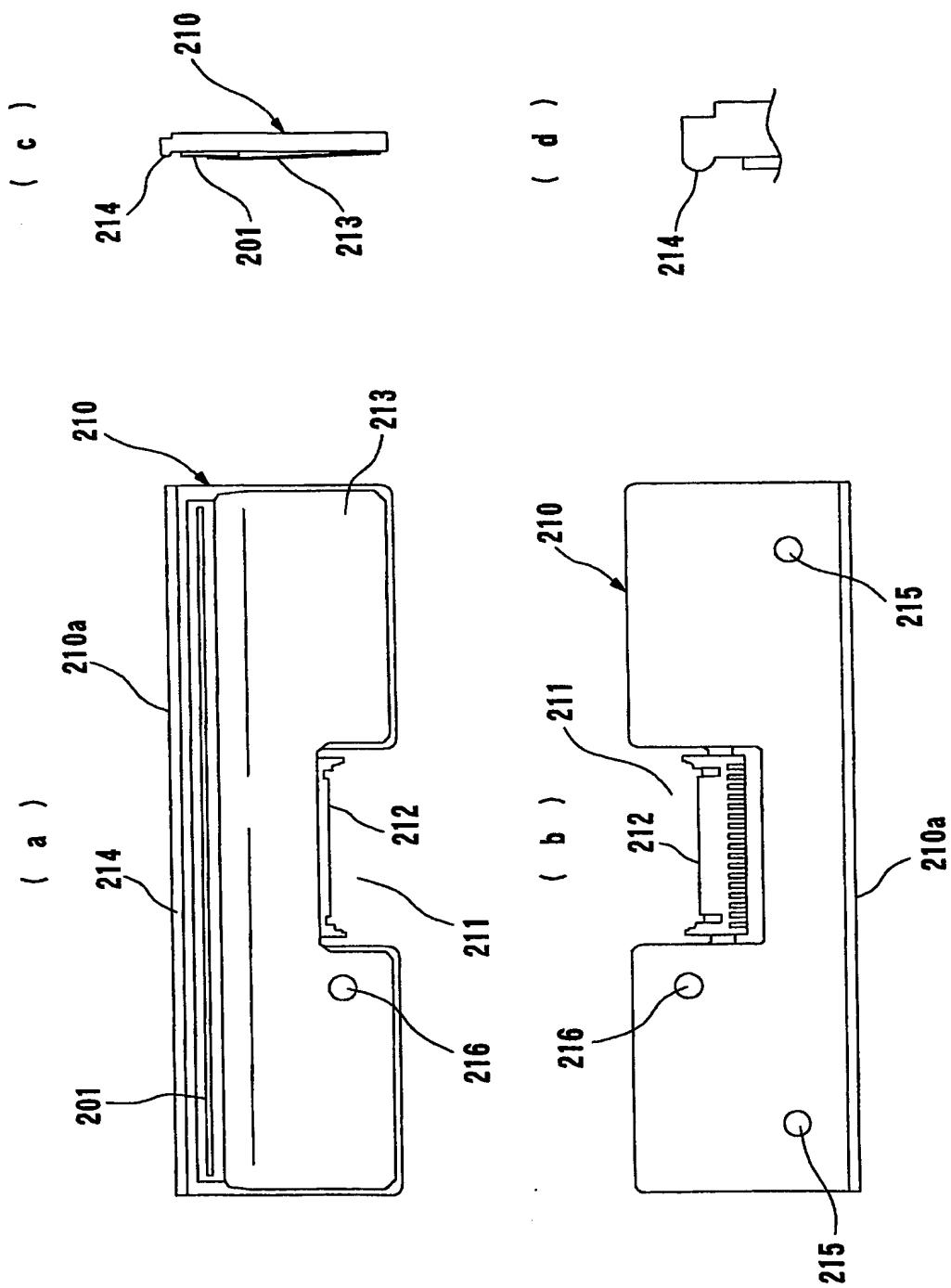
【図8】



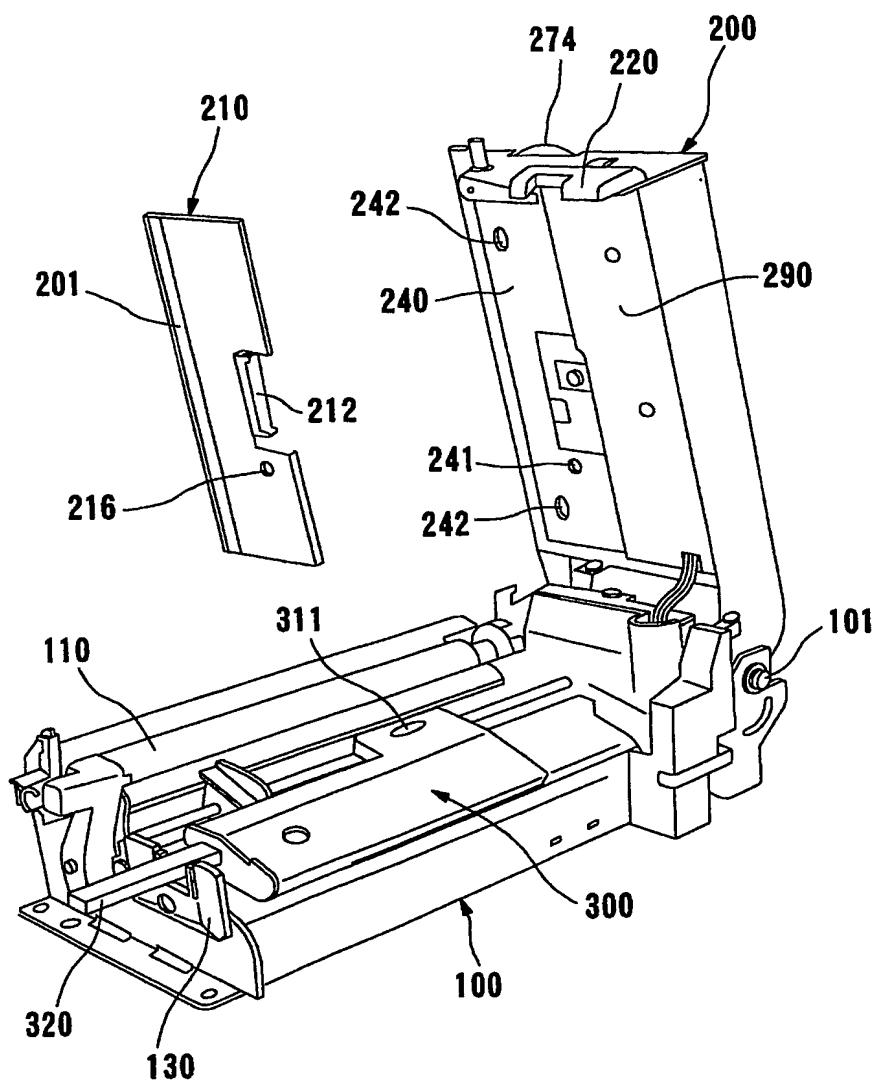
【図9】



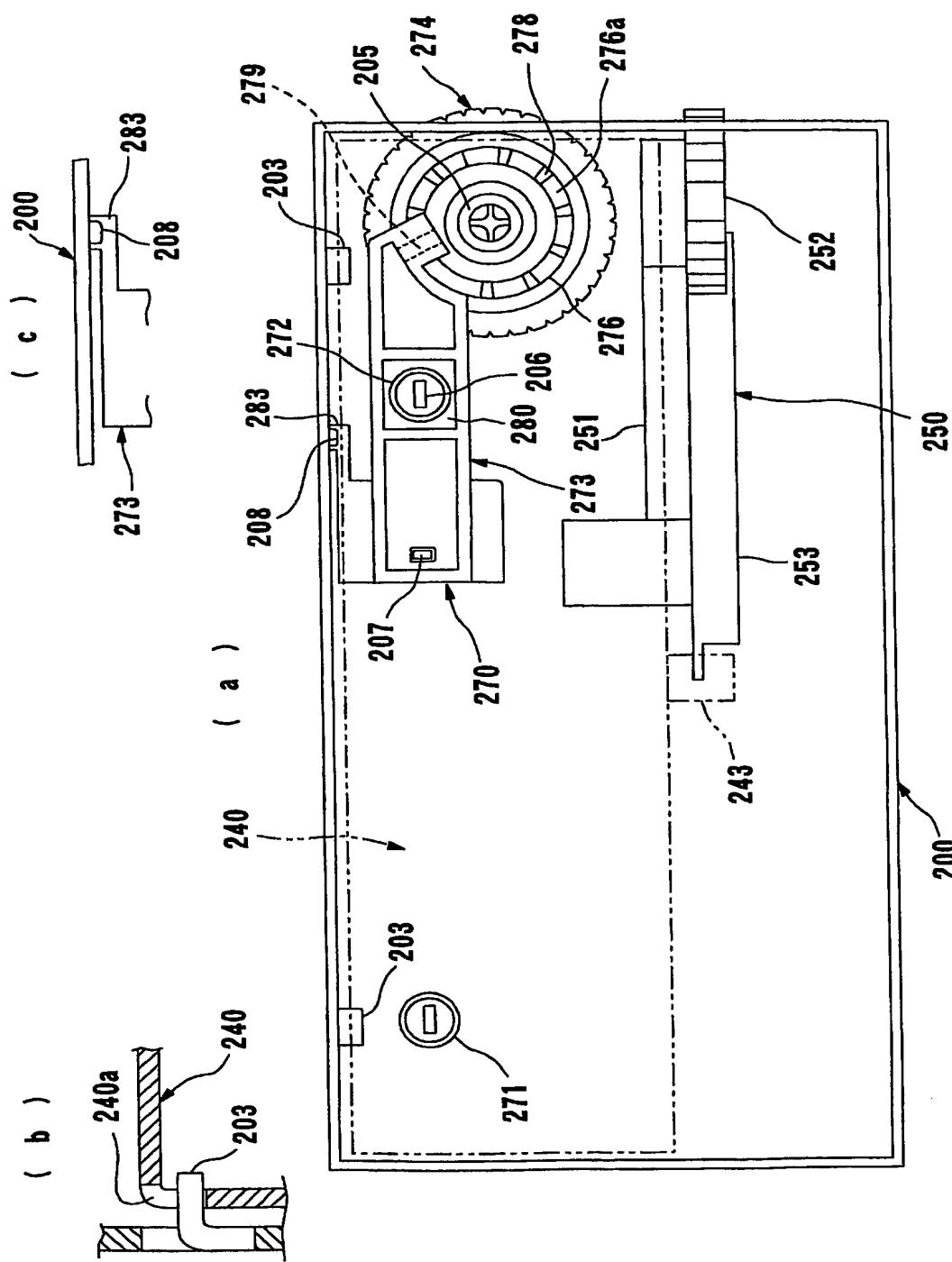
【図10】



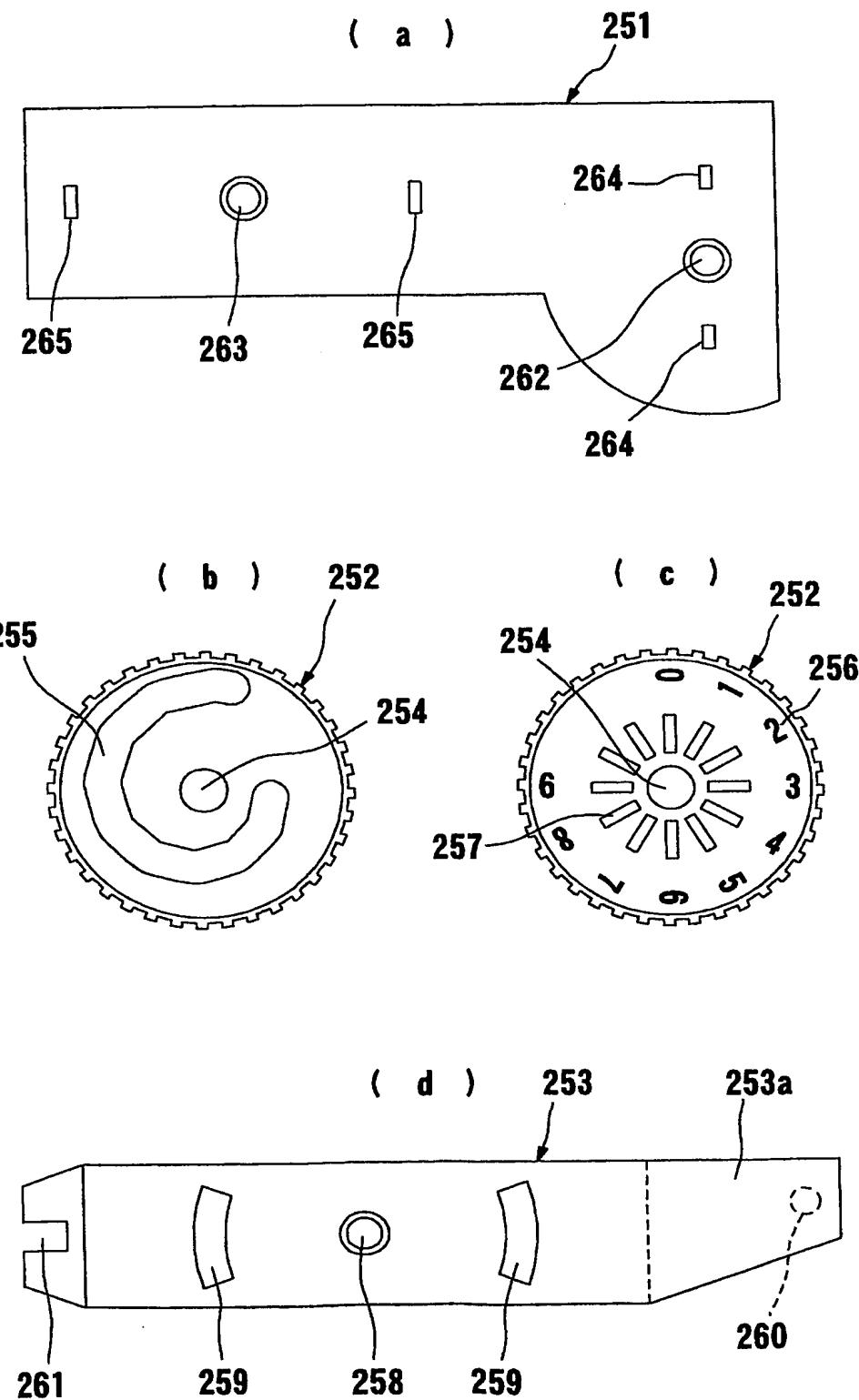
【図 11】



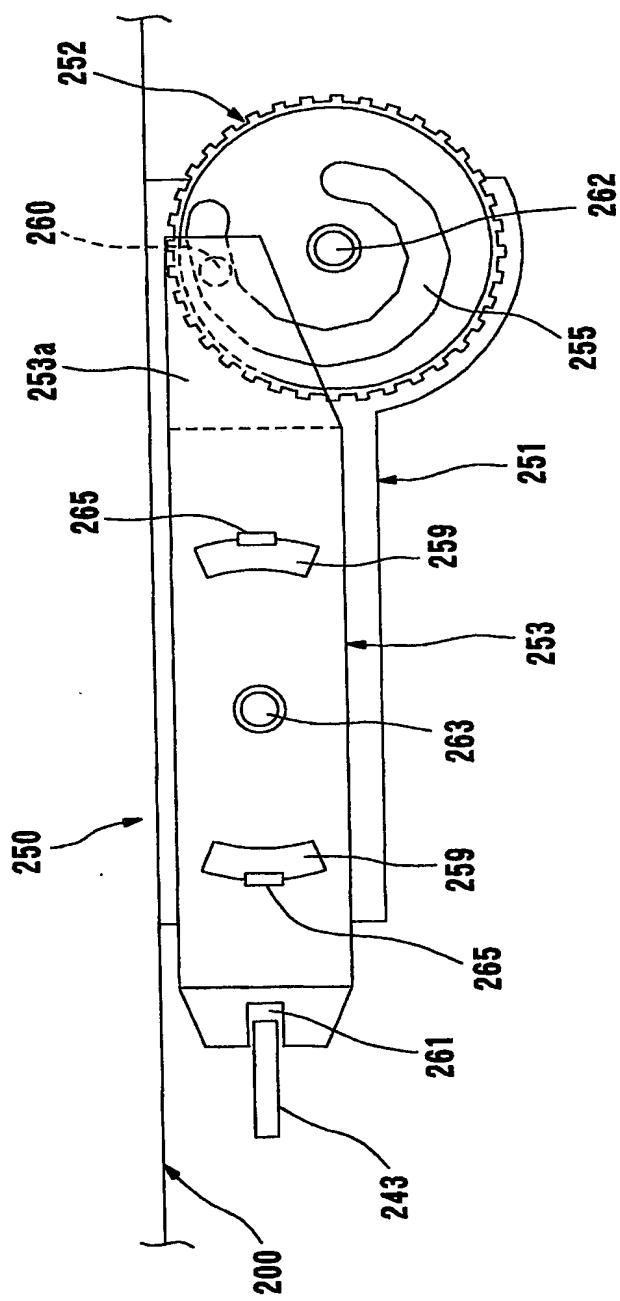
【図12】



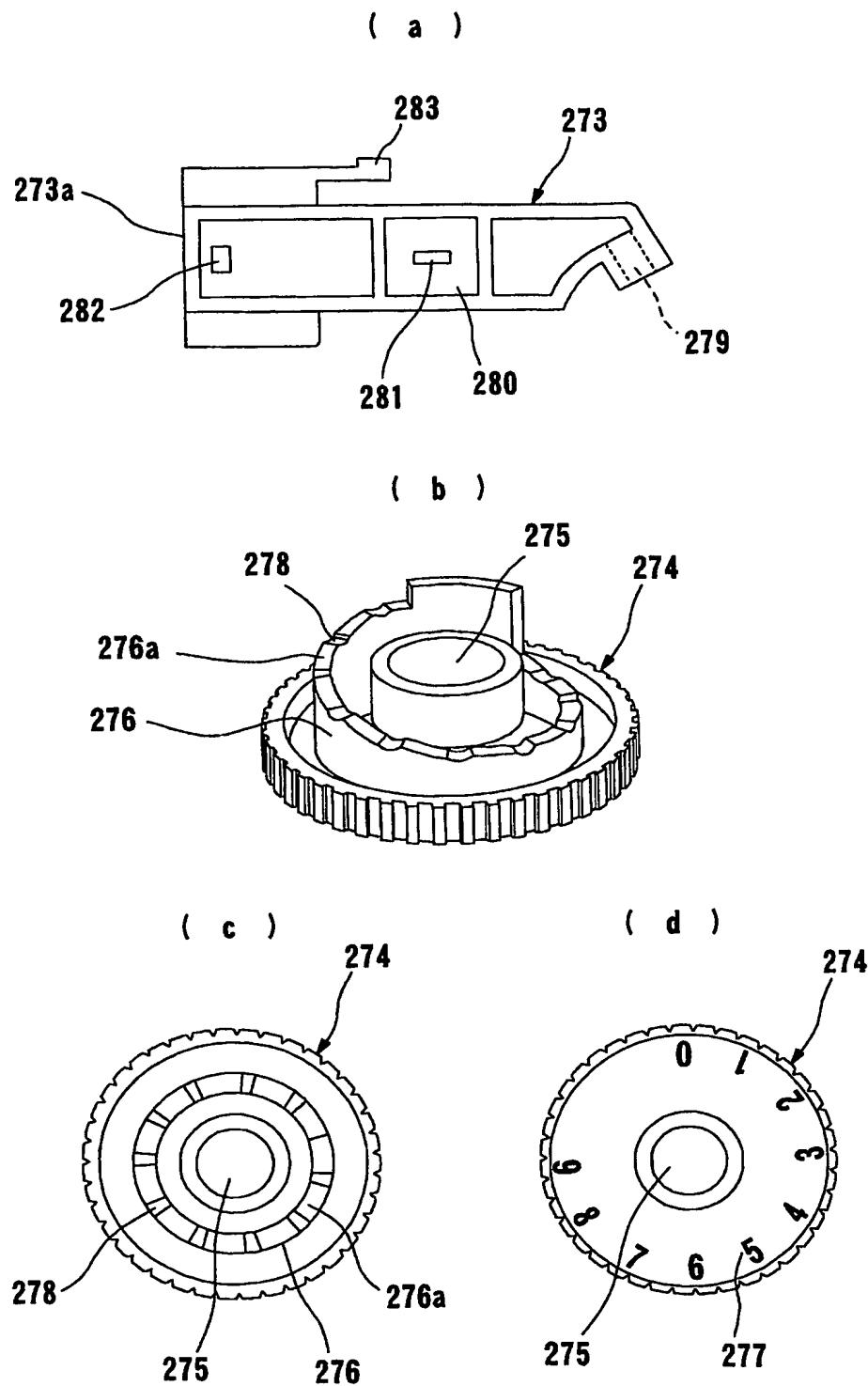
【図13】



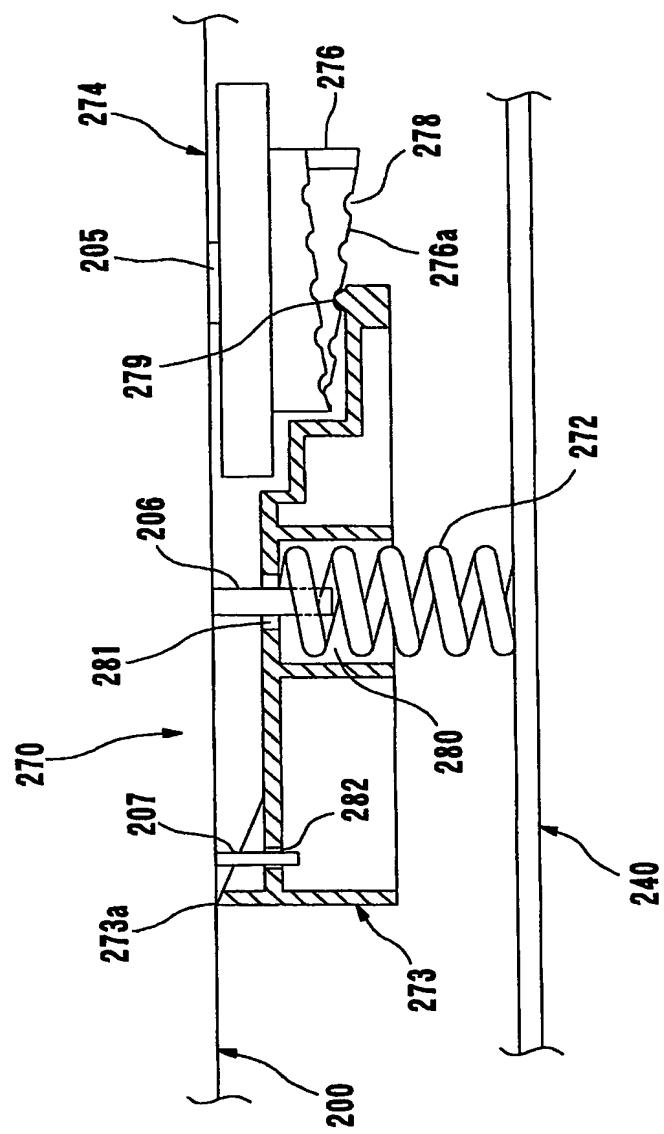
【図14】



【図15】

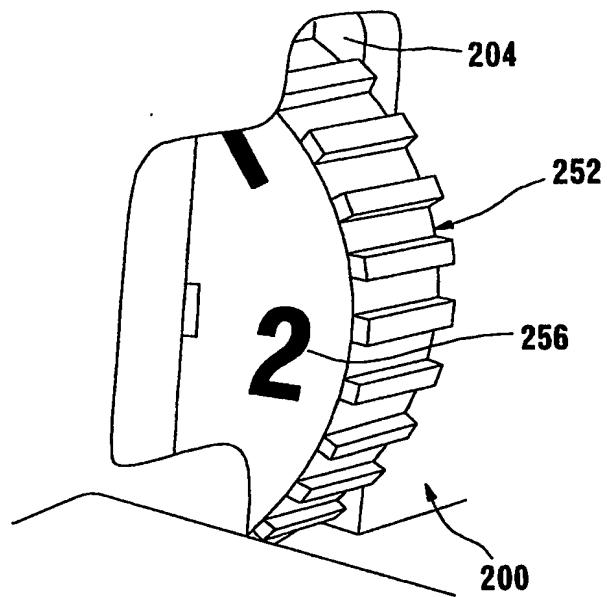


【図16】

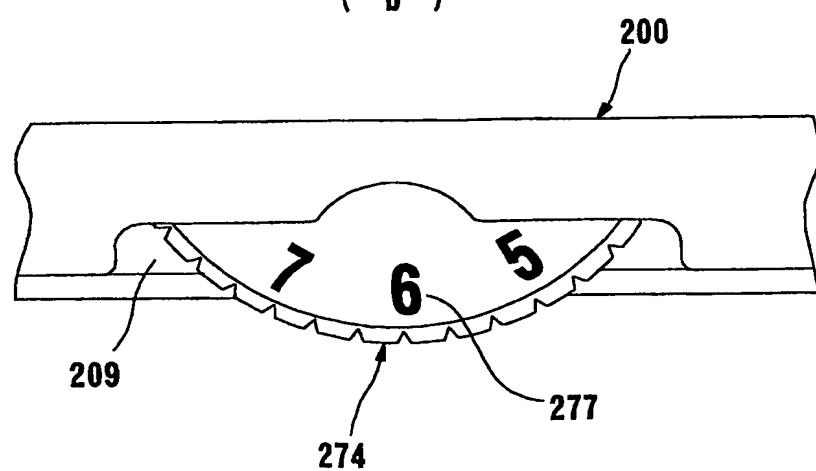


【図 17】

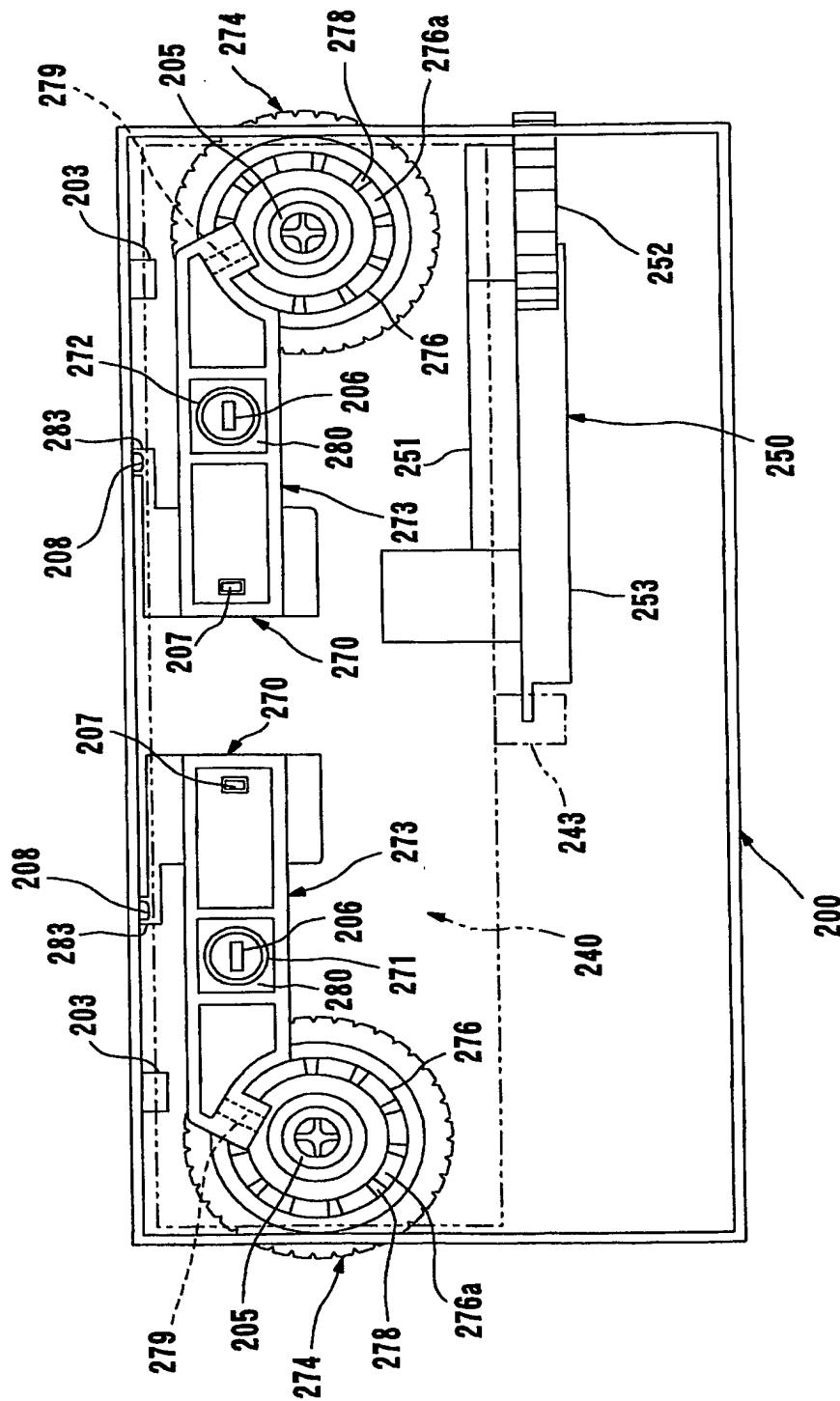
(a)



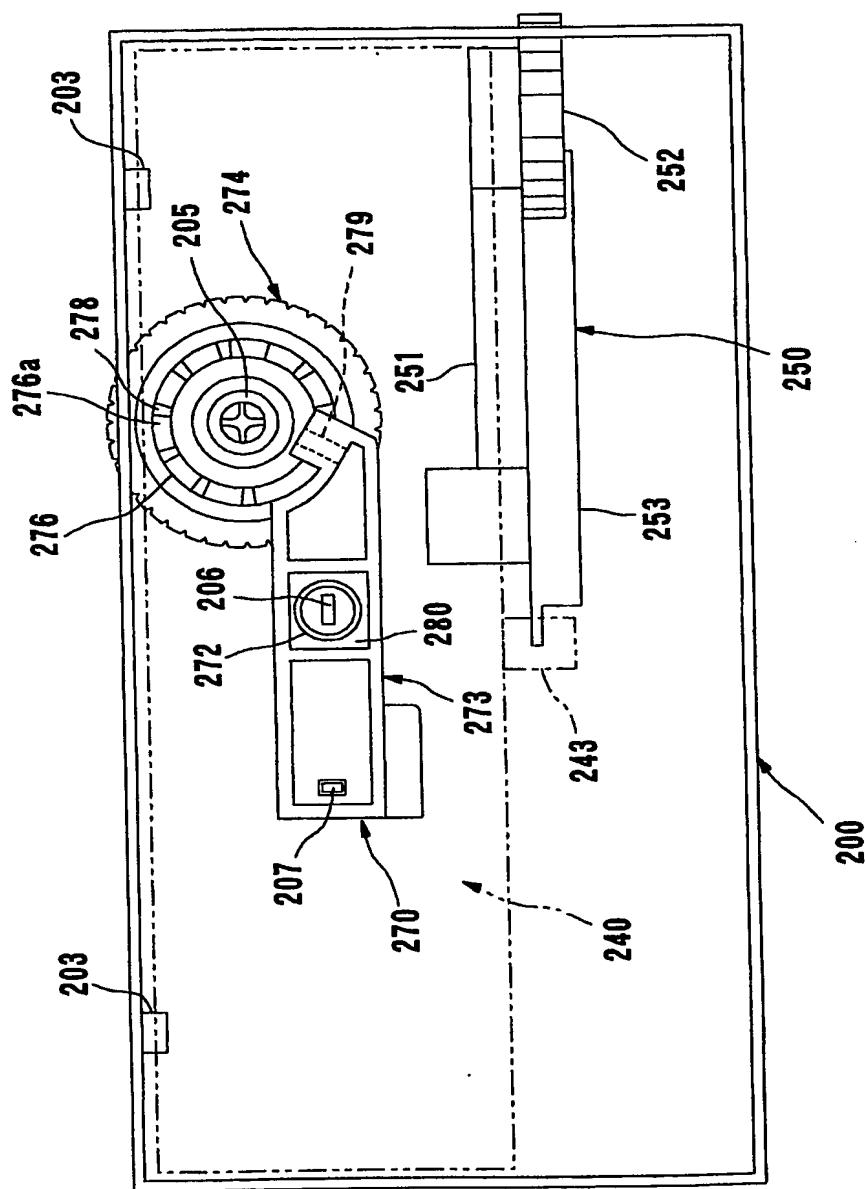
(b)



【図18】



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プラテンと印字ヘッドとの間に挿入される用紙に対して、印字ヘッドの接触圧作用状態又は接触位置を調整でき、しかもその調整された状態を確実に保持して高精度な印字動作を長期間にわたり安定して実行可能とする。

【解決手段】 プラテンと印字ヘッドとの間に挿入される用紙に対して、印字ヘッドの接触圧作用状態又は接触位置を調整するための付勢部材272、カム276、およびカムフォロア273と、このカム276を操作する操作部材274と、操作部材274を不連続な操作位置でクリック感をもって保持する凹部278および凸部279とを備えた。

【選択図】 図12

特願 2003-193172

出願人履歴情報

識別番号 [000001960]

1. 変更年月日 2001年 3月 1日

[変更理由] 住所変更

住所 東京都西東京市田無町六丁目1番12号
氏名 シチズン時計株式会社